

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Alex LONG

U.S. Patent Application No. 10/691,520

Filed: October 24, 2003

For: ABRASIVE ARTICLE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

:  
:  
:  
:  
:  
: Group Art Unit: 1755  
:  
: Examiner: Michael A. Marcheschi

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following applications:

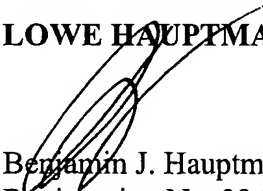
***Taiwanese Patent Application No. 91124928 filed October 25, 2002***

***Taiwanese Patent Application No. 91138091 filed December 31, 2002***

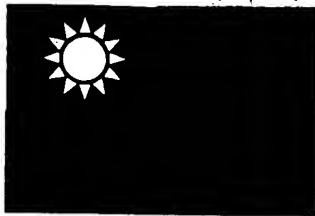
Copies of the priority applications are enclosed.

Respectfully submitted,

**LOWE HAUPTMAN & BERNER, LLP**

  
Benjamin J. Hauptman  
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 300  
Alexandria, Virginia 22314  
(703) 684-1111 - BJH:jk  
(703) 518-5499 Facsimile  
Date: **June 2, 2005**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請 日：西元 2002 年 10 月 25 日  
Application Date

申請 案 號：091124928  
Application No.

申請 人：龍治國  
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 練 生

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2003 年 11 月 24 日  
Issue Date

發文字號：09221190500  
Serial No.

BEST AVAILABLE COPY

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

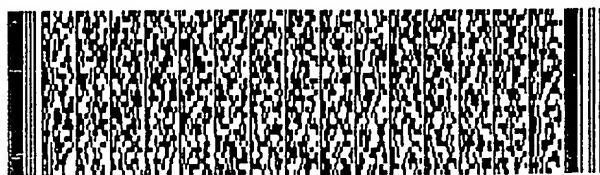
一、 發明名稱	中 文	切割研磨片之製造方法及結構
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 龍治國
	姓 名 (英文)	1. Alex C. LONG
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣永和市中和路375號9樓(9F, No. 375, Junghe Rd., Yunghe City, Taipei Hsien, Taiwan 234, R.O.C.)
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 龍治國
	姓 名 (名稱) (英文)	1. Alex C. LONG
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣永和市中和路375號9樓(9F, No. 375, Junghe Rd., Yunghe City, Taipei Hsien, Taiwan 234, R.O.C.)
	代表人 姓 名 (中文)	1.
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：切割研磨片之製造方法及結構)

本發明係有關於一種切割研磨片之製造方法及結構，其係在基準板先形成基礎鍍層，將研磨粒固結住，再於基礎鍍層上形成最終反應式鍍層，接著去除基礎鍍層即完成切割研磨片之製造，而所形成之切割研磨片構造，其係以最終反應式鍍層為基底，基底上為固結之研磨粒，然而研磨粒之研磨面其係為同一水平面之高度，該研磨粒周圍之固結形狀，其係以向研磨面突起形狀固結，其係可增加固結能力，且基底與研磨面固結之高度不需太高即可固結研磨粒，以增加研磨粒可切割研磨之高度，並因為研磨面為等高使該切割研磨片具有較好之切割研磨效果。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

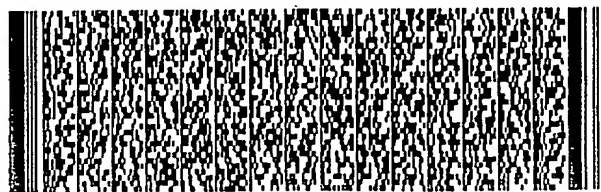
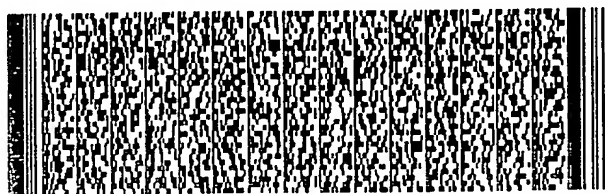
### 【發明領域】

本發明係有關於一種切割研磨片之製造方法及結構，尤指一種運用於各種切割研磨工具上容易更換之切割研磨片，而切割研磨片上之研磨面具等高性者。

### 【發明背景】

隨著現今工業發展朝向精密度高之趨勢下，研磨設備及技術應用在超精密模具或元件加工上，其切割研磨工具要求之研磨精度也日益增高，因此該切割研磨技術可應用於半導體、航太、精密陶瓷等高精度要求之工業中。

然而，習用之研磨工具之研磨粒排列結構如第一圖所示，其包括有一金屬基底 10，金屬基底 10 上係利用一層鍍層 12 將複數研磨粒 14 固結於金屬基底 10 上，而研磨粒 14 在使用前雖有作尺寸之篩選，但篩選後之研磨粒 14 還是有大小之誤差，且因研磨粒 14 於電鍍固結時，位置極易變動而導致於該鍍層 12 上之研磨粒 14 其高低不同，且分布不均而產生其對晶圓拋光之效率及效果降低；再者，因研磨粒 14 係電鍍於金屬基底 10 上，在電鍍之過程中會受研磨粒 14 幾何形狀之影響會產生遮蔽作用，而使該研磨粒 14 周圍之固結形狀係為向下凹，使研磨粒 14 固結於金屬基底 10 之能力降低，故該鍍層 12 之高度需為研磨粒 14 高度之百分 70 左右，所以研磨粒 14 可使用之高度僅剩餘大約百分之 30，且該研磨粒之固著效果還是不夠佳，然而，在習用之金屬基底 10 及研磨粒 14 表面上大都會鍍上一層保護層 16，但當研磨工具在切割研磨使用時，保護層 16 會因長期使用而磨耗脫



## 五、發明說明 (2)

落，進而使該金屬基底 10 受到破壞使該研磨粒 14 脫落，尤其當保護層 16 已脫落之情況下而進行切割研磨接觸到酸鹼液時，更容易破壞金屬基底 10 使研磨粒 14 脫落降低研磨工具之使用壽命。

因此，本發明即在如何針對上述問題而提出一種切割研磨片之製造方法及結構，不僅可改善研磨粒之分佈不均、研磨面不等高、固結能力不佳及固結高度過高之缺點外，又可增加研磨粒之研磨壽命及更換容易之功能，使可解決上述之問題。

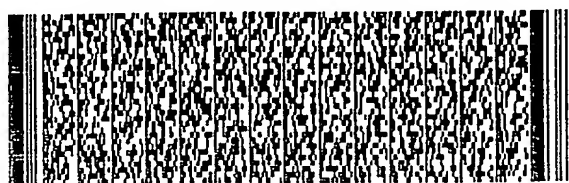
### 【發明目的及概要】

本發明之主要目的在於，提供一種切割研磨片之製造方法及結構，其係提高研磨粒之固結能力，降低研磨粒之固結高度使達不易脫落及增加研磨之壽命之目的。

本發明之次要目的，在於提供一種切割研磨片之製造方法及結構，其係使研磨粒分佈均勻，且研磨粒之研磨面等高，以增加切割研磨之精度及效率。

本發明之又一目的，在於提供一種切割研磨片之製造方法及結構，其係使切割研磨片可容易運用於各種不同造型之研磨工具上，且達容易更換之目的。

為達以上之目的，本發明係將複數研磨粒置於一基準板上，並使研磨粒底端抵住基準板表面；再於基準板上形成一基礎鍍層，將研磨粒固結於該基準板上；再放置複數抗酸鹼顆粒於研磨粒與研磨粒之縫隙中將縫隙填滿，可利用與基礎鍍層相同之材料形成一固定鍍層，將抗酸鹼顆粒



### 五、發明說明 (3)

固結於縫隙中；接著利用與基礎鍍層不同之材料，於固定鍍層上形成一適當高度之最終反應式鍍層並移除基準板；最後將該基礎鍍層及固定鍍層去除。

本發明另外提供一種切割研磨片之製造方法，其係將複數研磨粒置於一基準板上，並使研磨粒底端抵住基準板表面；再於基準板上形成一基礎鍍層，將研磨粒固結於該基準板上；接著利用與基礎鍍層不同之材料，於基礎鍍層上形成一適當高度之最終反應式鍍層並移除基準板；移去後再將該基礎鍍層去除；最後於研磨粒與研磨粒之縫隙中固結複數抗酸鹼顆粒將縫隙填滿。

為達以上之目的，本發明係提供一種切割研磨片之結構，其係在一基底面上固結有複數顆研磨粒，且該研磨粒之研磨面係為同一水平高度，而研磨粒周圍與基準面固結之形狀其係為朝向研磨面突起，並於研磨粒與研磨粒之縫隙中固結有複數抗酸鹼顆粒，且於在研磨面上、抗酸鹼顆粒及基底表面上批覆有一層保護層，以防止酸鹼物質侵蝕基底面。

茲為使貴審查委員對本發明之結構特徵及所達成之功效更有進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施例圖及配合詳細之說明，說明如後：

#### 【圖號對照說明】

10 金屬基底

12 鍍層

14 研磨粒





#### 五、發明說明 (4)

- 16 保護層
- 20 基準板
- 22 研磨粒
- 24 基礎鍍層
- 26 抗酸鹼顆粒
- 28 固定鍍層
- 30 最終反應式鍍層
- 32 保護層
- 34 網層體
- 36 網孔
- 38 基底
- 40 基準板

#### 【具體實施例詳細說明】

第二圖至第六圖分別為本發明之較佳實施例在製作切割研磨片之各製程構造剖視示意圖，如圖所示，本發明之製作方法其係包括有下列製程：

請參閱第二圖，如圖所示；本發明係於一基準板 20 上放置有複數研磨粒 22，且研磨粒 22 底端抵住基準板 20 之表面，該研磨粒 22 係為具有切割研磨能力之材料如鑽石、氮化硼及氧化鋁等材料，並以無機鍍覆表面處理技術方式，在基準板 20 上形成一適當高度之基礎鍍層 24，將研磨粒 22 固結於基準板 20 上，該無機鍍覆表面處理技術其可為電鍍、化學鍍、鍍鉻及轉化膜等。

請參閱第三圖，當研磨粒 22 固結於基準板 20 上後，並



#### 五、發明說明 (5)

於研磨粒 22 與研磨粒 22 之縫隙中放置複數顆抗酸鹼顆粒 26 將縫隙填滿，接著可利用與基礎鍍層 24 相同材料，使用無機鍍覆表面處理技術方式形成一適當高度之固定鍍層 28，依加工製程需要亦可選擇適當不同之材料，將抗酸鹼顆粒 26 固結於縫隙中，抗酸鹼顆粒 26 不僅能抗酸鹼亦能耐研磨如鑽石、陶瓷、高分子材、碳化鎢、氮化硼等。

請參閱第四圖及第五圖，在固定鍍層 28 及抗酸鹼顆粒 26 表面上，使用無機鍍覆表面處理技術方式形成一適當高度之最終反應式鍍層 30，並移除基準板 20，接著利用可去除基礎鍍層 24 及固定鍍層 28 之溶劑、使用加熱及研磨等方式去除基礎鍍層 24 及固定鍍層 28。

本發明係以無機鍍覆表面處理技術方式形成最終反應式鍍層 30，其係為一反應式鍍層，該反應式鍍層係可利用加熱使研磨粒 22 與反應式鍍層產生化學鍵結反應，而所採用之電鍍材料，其係能與研磨粒 22 產生化學鍵結反應為主，當研磨粒其係為鑽石時，該最終反應式鍍層 30 其可為鉻、鈷、鎢、鈦、鋅、鐵、錳之金屬及合金等；當研磨粒 22 其係為氮化硼時，該最終反應式鍍層 30 其可為鋁、硼、碳及矽等材料；當研磨粒 22 其係為氧化鋁時該最終反應式鍍層 30 其可為鋁、硼、碳及矽等材料；而基礎鍍層 24 及固定鍍層 28 係以銅作為材料，當然亦可依據製程需要選擇不同之材料；當去除基礎鍍層 24 及固定鍍層 28 之製程前，可先進行加熱處理，使最終反應式鍍層 30 與研磨粒 22 具有相互反應式固結之作用，而提升研磨粒 22 之固結能力。



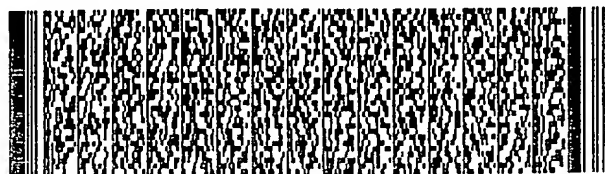
## 五、發明說明 (6)

請參閱第六圖，當去除基礎鍍層 24 及固定鍍層 28 之後，在最終反應式鍍層 30、研磨粒 22 及抗酸鹼顆粒 26 表面上，以蒸鍍、濺鍍、噴塗及各種相關之方式形成一保護層 32，該保護層 32 可為鉻化物、鈦化物、高分子膜及類鑽石膜等。

請參閱第七圖及第八圖，如圖所示；其中在上述第二圖之製程前，尚可於基準板 20 上設置一網層體 34，而將研磨粒 22 個別設置於網層體 34 之每一網孔 36 內，而研磨粒 22 底端需抵住基準板 20；而使製作出之切割研磨片之研磨粒 22 可均勻分佈。

此外，在上述之製程中可省略第三圖之製程，即首先將研磨粒 22 置於基準板 20 上，而研磨粒 22 底端抵住該基準板 20 之表面上；在於基準板 20 上形成基礎鍍層 24，將研磨粒 22 固結於該基準板 20 上；接著於基礎鍍層 24 上，形成最終反應式鍍層 30 並移除基準板 20；而於此製程之後進行加熱處理，增加研磨粒 22 之固結能力，然後去除基礎鍍層 24；再將複數抗酸鹼顆粒 26 固結於研磨粒 22 與研磨粒 22 之縫隙中，而將縫隙填滿，最後即在最終反應式鍍層 30、研磨粒 22 及抗酸鹼顆粒 26 表面上形成保護層 32。

請參閱第九圖，係本發明切割研磨片結構剖面示意圖，如圖所示切割研磨片之結構，其係以最終反應式鍍層為基底 38，基底 38 上所固結之研磨粒 22 因使用上述之製程方法，而使研磨粒 22 之研磨面係為同一水平面之高度而增加切割研磨之精度及效果，且研磨粒 22 周圍之固結形狀係呈



##### 五、發明說明 (7)

向研磨面突起之形狀，而增加研磨粒 22 之支撐力使固著能力增強，而且固結研磨粒 22 之鍍層較一般習用之固結鍍層低，也就是說可切割研磨之高度較高，然而於基底 38 上之研磨粒 22 與研磨粒 22 的縫隙中係固結有抗酸鹼顆粒 26 可防止切割研磨片於使用時遇到酸鹼物時破壞基底 38 使研磨粒 22 脫落減少使用壽命，並於基底 38、研磨粒 22 及抗酸鹼顆粒 26 表面上批覆有保護層 32 以多一層保護。

請參閱第十圖，如圖所示；當於上述之製作切割研磨片之製程中，係可使用不同形狀之基準板 40 作為基準面，可作成不同形狀之切割研磨片，即本發明切割研磨片係可依據不同之研磨工具作出搭配之切割研磨片，如於手術中所用之手術器具或者如牙醫使用之研磨器具，甚至切割研磨半導體晶圓所使用之器具都只需在切割研磨器具上貼覆或固定切割研磨片即可使用，且使用壽命較一般習用之研磨器具長。

綜上所述，本發明實為一具有新穎性、進步性即可供產業上利用者，應符合我國專利法專利申請要件無疑，爰依法提出發明專利申請，祈 鈞局早日賜至准專利，至感為禱。

惟以上所述者，僅為本發明一較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，故舉凡依本發明申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。



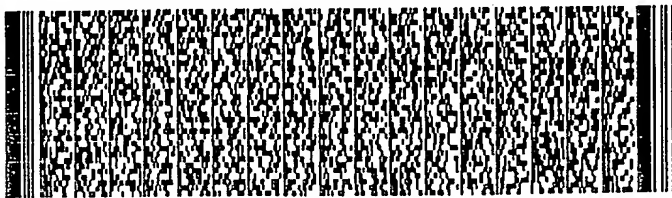
圖式簡單說明

- 第一圖係習知研磨工具之剖視示意圖；
- 第二圖係本發明初步電鍍製程之構造剖視示意圖；
- 第三圖係本發明固結抗酸鹼顆粒製程之構造剖視示意圖；
- 第四圖係本發明最終電鍍製程之構造剖視示意圖；
- 第五圖係本發明去除初步鍍層製程之構造剖視示意圖；
- 第六圖係本發明形成保護層製程之構造剖視示意圖；
- 第七圖係本發明使用網層體排列研磨粒製程之剖視示意圖；
- ；
- 第八圖係本發明使用網層體排列研磨粒製程之上視示意圖；
- ；
- 第九圖係本發明切割研磨片結構剖面示意圖；
- 第十圖係本發明於製程中使用不同形狀為基準板之剖視示意圖。



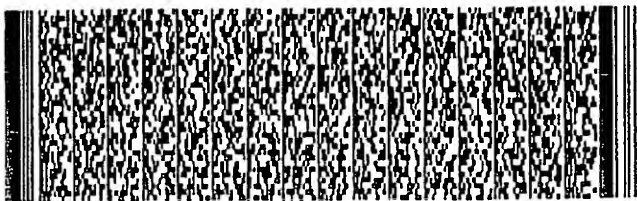
## 六、申請專利範圍

1. 一種切割研磨片之製造方法，其係包括有下列步驟：  
將複數研磨粒置於一基準板上，並使該研磨粒底端抵住該基準板；  
於該基準板上形成一基礎鍍層，將該研磨粒固結於該基準板上；  
於該研磨粒與研磨粒之縫隙中放置複數抗酸鹼顆粒將縫隙填滿；  
形成一適當高度之固定鍍層將該抗酸鹼顆粒固結於縫隙中；  
於該固定鍍層上，形成一適當高度之最終反應式鍍層，該最終反應式鍍層之材料係不同於該基礎鍍層及固定鍍層之材料；  
移去該基準板；及  
去除該基礎鍍層及該固定鍍層。
2. 如申請專利範圍第1項所述之切割研磨片之製造方法，其中在將複數研磨粒置於一基準板上之步驟前，尚可在該基準板上設置一網層體其係具有複數網孔，而將該研磨粒個別設置於該網層體之每一網孔中。
3. 如申請專利範圍第1項所述之切割研磨片之製造方法，其中該固定鍍層使用之材料可相同於該基礎鍍層。
4. 如申請專利範圍第1項所述之切割研磨片之製造方法，其中於去除該基礎鍍層及該固定鍍層之步驟前，尚可進行加熱處理，使該最終反應式鍍層與該研磨粒產生化學鍵結反應，而形成穩固結合。



#### 六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第1項所述之切割研磨片之製造方法，其中於去除該基礎反應鍍層步驟後，尚可在最終反應式鍍層、該研磨粒及該抗酸鹼顆粒表面上形成一保護層，該保護層可為金屬化合物、高分子膜及類鑽石膜之其中之一者。
6. 如申請專利範圍第5項所述之切割研磨片之製造方法，其中該金屬化合物可為鈦化物、鉻化物其中之一者。
7. 如申請專利範圍第1項所述之切割研磨片之製造方法，其中於該研磨粒上形成一基礎鍍層、一固定鍍層及一最終反應式鍍層之步驟中，其係利用無機鍍覆表面處理技術方式形成。
8. 如申請專利範圍第7項所述之切割研磨片之製造方法，其中該無機鍍覆表面處理技術方式，其可為電鍍、化學鍍、鍍鉻、高分子膜及轉化膜之其中之一者。
9. 如申請專利範圍第1項所述之切割研磨片之製造方法，其中該研磨粒其係為鑽石時，該基礎鍍層可為銅，而該最終反應式鍍層其可為鉻、鈷、鎢、鈦、鋅、鐵、錳之金屬及合金之其中之一者。
10. 如申請專利範圍第1項所述之切割研磨片之製造方法，其中該研磨粒其係為氮化硼時，該基礎鍍層可為銅，而該最終反應式鍍層其可為鋁、硼、碳及矽之其中之一者。
11. 如申請專利範圍第1項所述之切割研磨片之製造方法



## 六、申請專利範圍

，其中該研磨粒其係為氧化鋁時，該基礎鍍層可為銅，而該最終反應式鍍層其可為鋁、硼、碳及矽之其中之一者。

12. 如申請專利範圍第1項所述之切割研磨片之製造方法，其中於去除該基礎鍍層及該固定鍍層之步驟中，其係採用可去除基礎鍍層及固定鍍層之溶劑、加熱及研磨去除方式之其中之一者。

13. 一種切割研磨片之製造方法，其係包括有下列步驟：將複數研磨粒置於一基準板上，並使該研磨粒底端抵住該基準板；

於該基準板上形成一基礎鍍層，將該研磨粒固結於該基準板上；

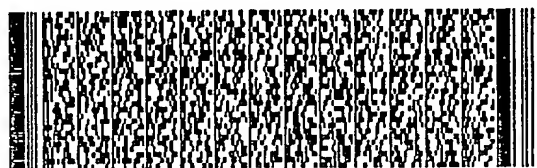
於該基礎鍍層上，形成一適當高度之最終反應式鍍層，該最終反應式鍍層之材料係不同於該基礎鍍層之材料；

移去該基準板；及

去除該基礎鍍層。

14. 如申請專利範圍第13項所述之切割研磨片之製造方法，其中在將複數研磨粒置於一基準板上之步驟前，尚可在該基準板上設置一網層體其係具有複數網孔，而將該研磨粒個別設置於該網層體之每一網孔中。

15. 如申請專利範圍第13項所述之切割研磨片之製造方法，其中於去除該基礎鍍層之步驟前，尚可進行加熱處理，使該最終反應式鍍層與該研磨粒產生化學鍵結反

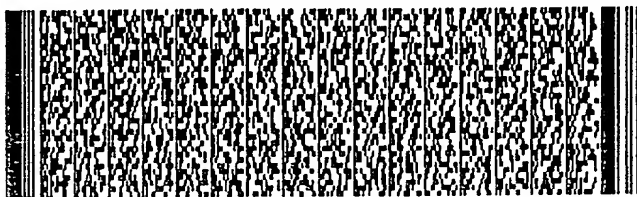




## 六、申請專利範圍

應，而形成穩固結合。

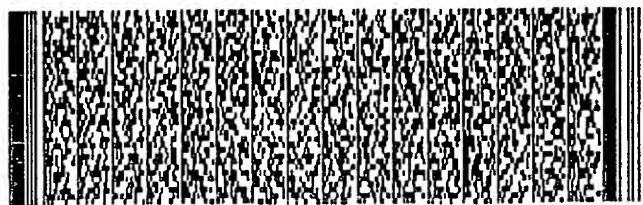
16. 如申請專利範圍第13項所述之切割研磨片之製造方法，其中於去除該基礎反應鍍層步驟後，尚可在該研磨粒與研磨粒之縫隙中固結複數抗酸鹼顆粒將縫隙填滿。
17. 如申請專利範圍第16項所述之切割研磨片之製造方法，其中於固結該抗酸鹼顆粒將縫隙填滿之步驟後，尚可在該最終反應式鍍層、該研磨粒表面上及該抗酸鹼顆粒表面上形成一保護層，該保護層可為金屬化合物、高分子膜及類鑽石膜之其中之一者。
18. 如申請專利範圍第13項所述之切割研磨片之製造方法，其中於去除該基礎反應鍍層步驟後，尚可在最終反應式鍍層及該研磨粒表面上形成一保護層，該保護層可為金屬化合物、高分子膜及類鑽石膜之其中之一者。
19. 如申請專利範圍第17項或第18項所述之切割研磨片之製造方法，其中該金屬化合物可為鈦化物、鉻化物其中之一者。
20. 如申請專利範圍第13項所述之切割研磨片之製造方法，其中於該研磨粒上形成一基礎鍍層及一最終反應式鍍層之步驟中，其係利用無機鍍覆表面處理技術方式形成。
21. 如申請專利範圍第20項所述之切割研磨片之製造方法，其中該無機鍍覆表面處理技術方式，其可為電鍍、



## 六、申請專利範圍

化學鍍、鍍鉻及轉化膜之其中之一者。

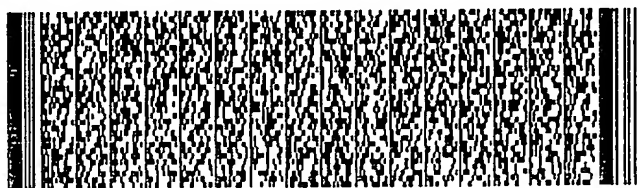
22. 如申請專利範圍第13項所述之切割研磨片之製造方法，其中該研磨粒其係為鑽石時，該基礎鍍層可為銅，而該最終反應式鍍層其可為鉻、鈷、鎢、鈦、鋅、鐵、錳之金屬及合金之其中之一者。
23. 如申請專利範圍第13項所述之切割研磨片之製造方法，其中該研磨粒其為氮化硼時，該基礎鍍層可為銅，而該最終反應式鍍層其可為鋁、硼、碳及矽之其中之一者。
24. 如申請專利範圍第13項所述之切割研磨片之製造方法，其中該研磨粒其係為氧化鋁時，該基礎鍍層可為銅，而該最終反應式鍍層其可為鋁、硼、碳及矽之其中之一者。
25. 如申請專利範圍第13項所述之切割研磨片之製造方法，其中於去除該基礎鍍層之步驟中，其係採用可去除基礎鍍層之溶劑、加熱及研磨去除方式之其中之一者。
26. 一種切割研磨片之結構，其係於一基底面上固結有複數研磨粒，而該研磨粒之研磨面係為同一水平面之高度，該研磨粒周圍之固結形狀係呈向研磨面突起之形狀。
27. 如申請專利範圍第26項所述之切割研磨片之結構，其中該切割研磨片係可為任何形狀。
28. 如申請專利範圍第26項所述之切割研磨片之結構，其



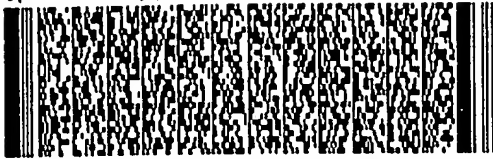
## 六、申請專利範圍

中該切割研磨片係可裝設於各種切割研磨之工具上。

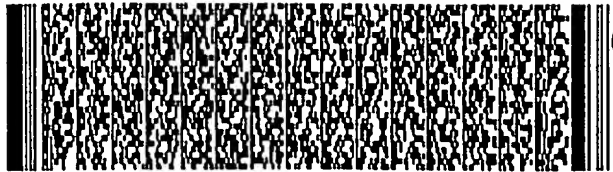
29. 如申請專利範圍第26項所述之切割研磨片之結構，其中該研磨粒為鑽石時，該基底材質其可為鉻、鈷、鎢、鈦、鋅、鐵、錳之金屬及合金之其中之一者。
30. 如申請專利範圍第26項所述之切割研磨片之結構，其中該研磨粒為氮化硼時，該基底材質其可為鋁、硼、碳及矽之其中之一者。
31. 如申請專利範圍第26項所述之切割研磨片之結構，其中該研磨粒氧化鋁時，該基底材質其可為鋁、硼、碳及矽之其中之一者。
32. 如申請專利範圍第26項所述之切割研磨片之結構，其中該研磨粒及該基底表面上設有一保護層。
33. 如申請專利範圍第26項所述之切割研磨片之結構，其中該研磨粒與研磨粒之縫隙中係固結有複數抗酸鹼顆粒。
34. 如申請專利範圍第26項所述之切割研磨片之結構，其中該研磨粒、該基底及該抗酸鹼顆粒表面上設有一保護層。
35. 如申請專利範圍第32項或第34項所述之切割研磨片之結構，其中該保護層其可為金屬化合物、高分子膜及類鑽石膜之其中之一者。
36. 如申請專利範圍第35項所述之切割研磨片之結構，其中該金屬化合物可為鈦化物、鉻化物其中之一者。



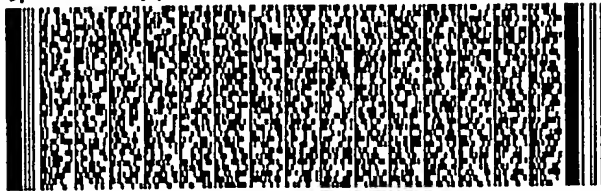
第 1/17 頁



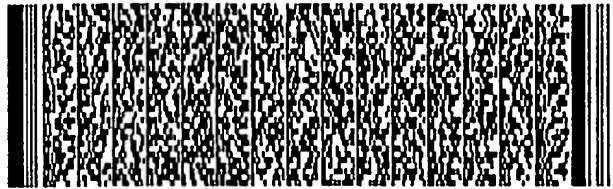
第 2/17 頁



第 4/17 頁



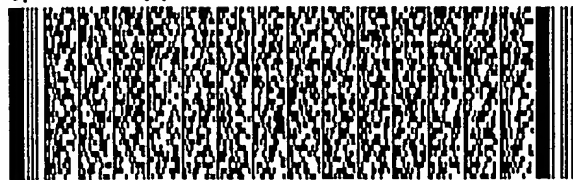
第 4/17 頁



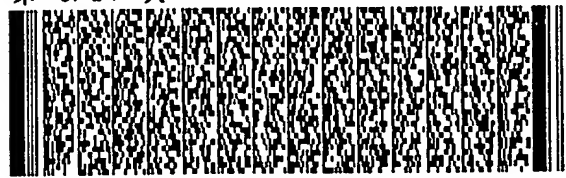
第 5/17 頁



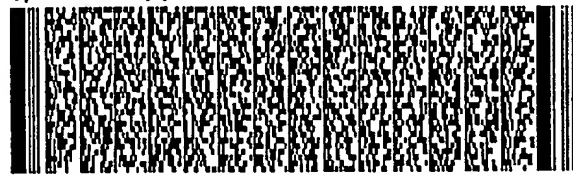
第 5/17 頁



第 6/17 頁



第 6/17 頁



第 7/17 頁



第 7/17 頁



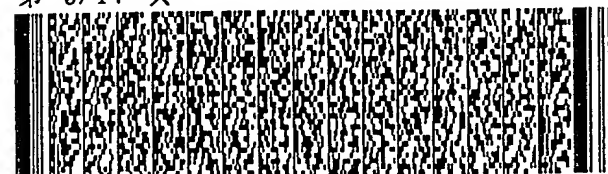
第 8/17 頁



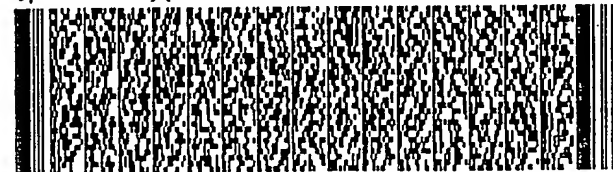
第 8/17 頁



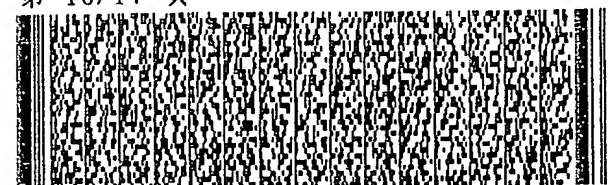
第 9/17 頁



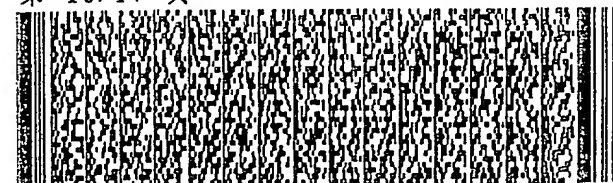
第 9/17 頁



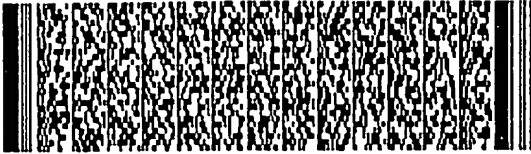
第 10/17 頁



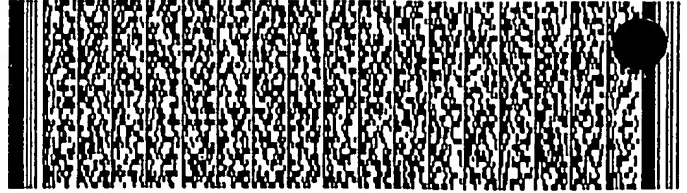
第 10/17 頁



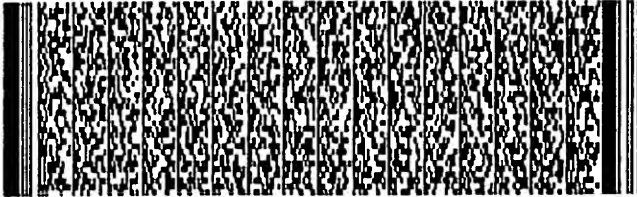
第 11/17 頁



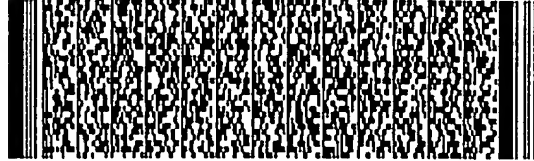
第 12/17 頁



第 13/17 頁



第 14/17 頁



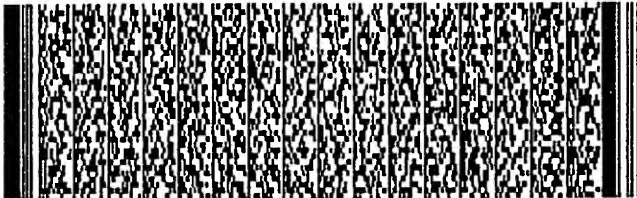
第 14/17 頁



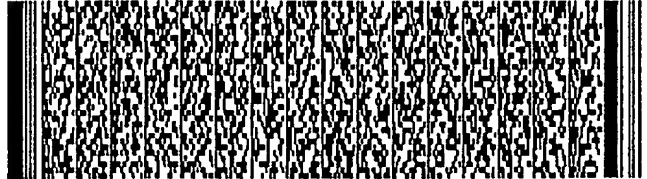
第 15/17 頁

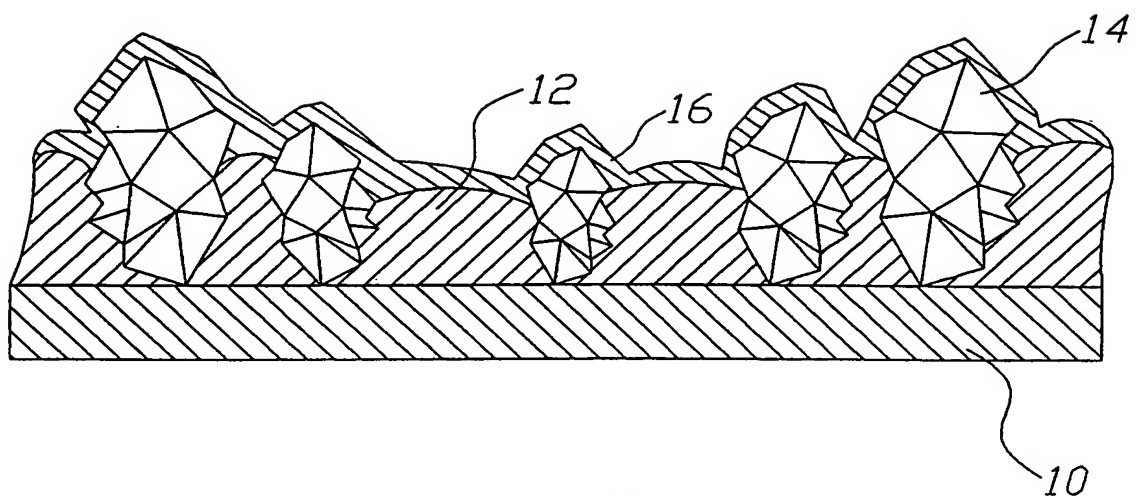


第 16/17 頁

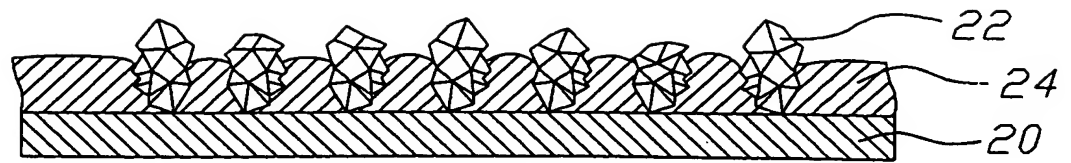


第 17/17 頁

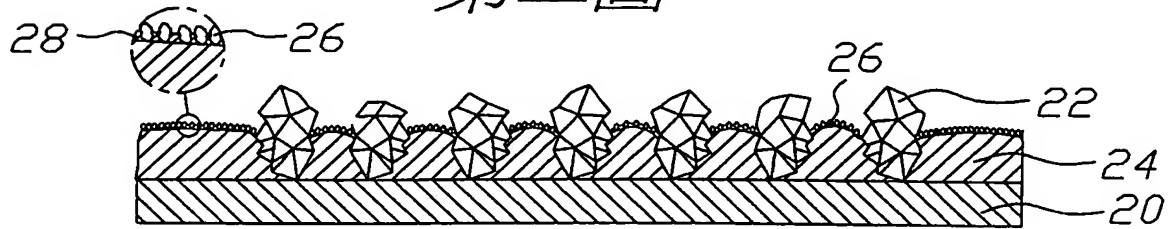




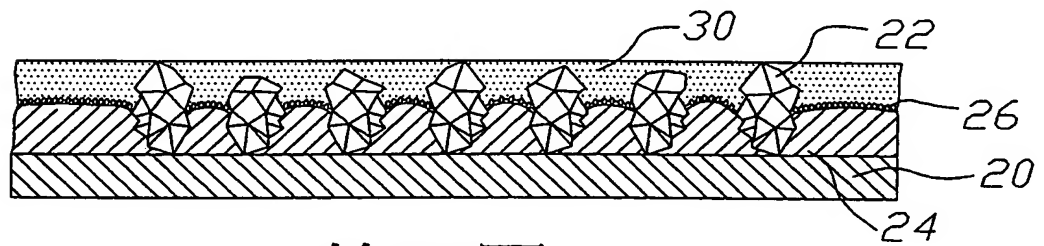
第一圖 (習知技藝)



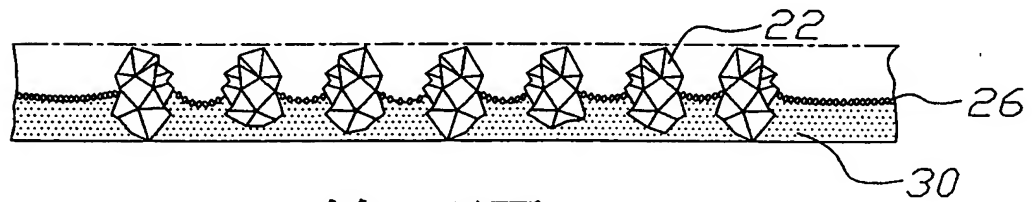
第二圖



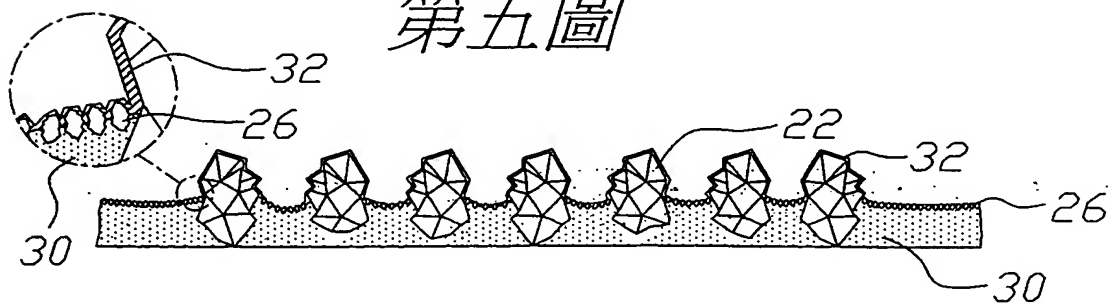
第三圖



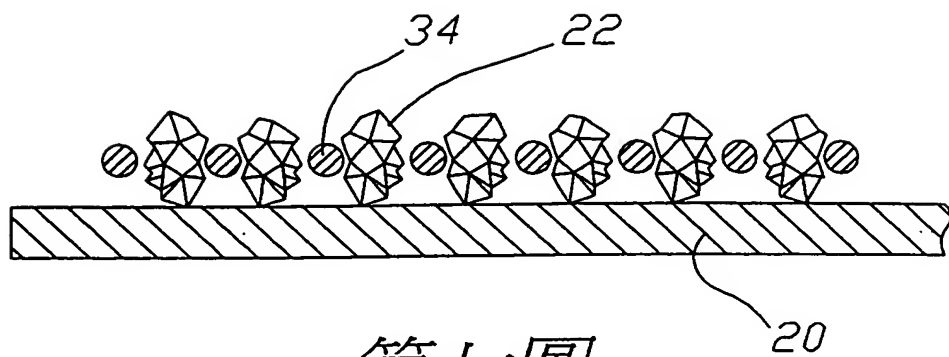
第四圖



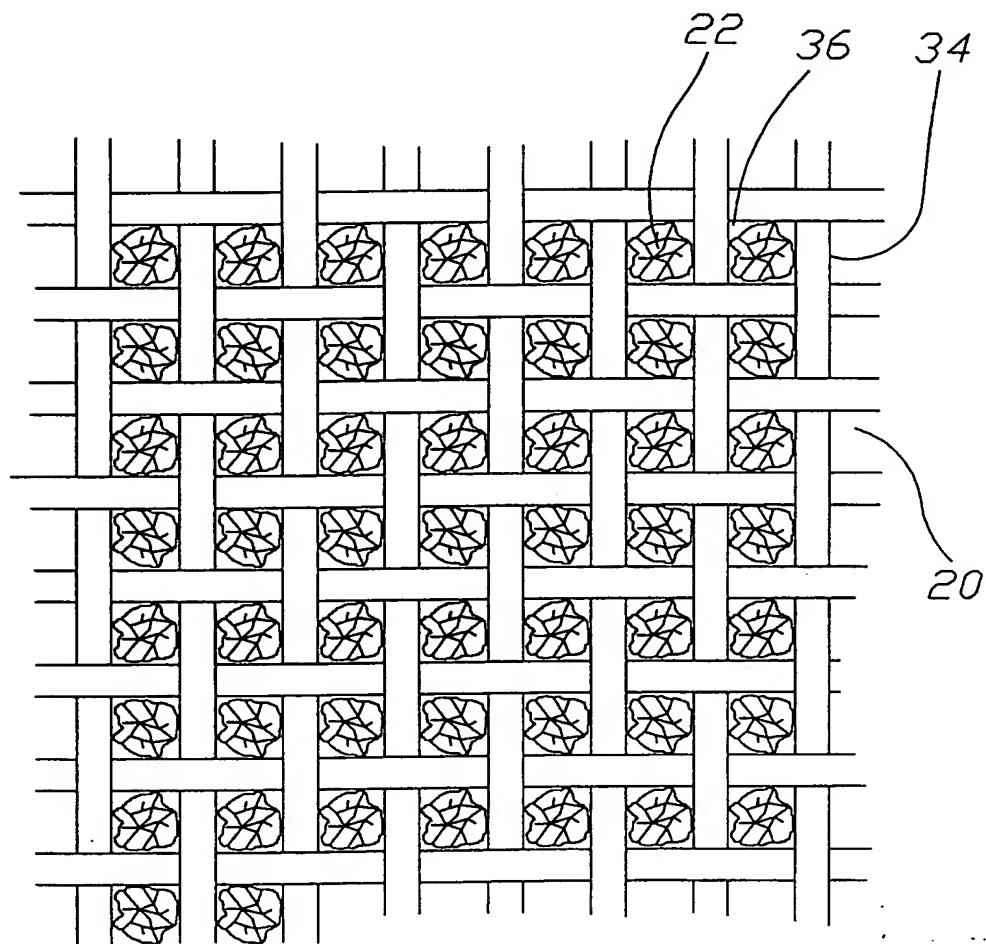
第五圖



第六圖

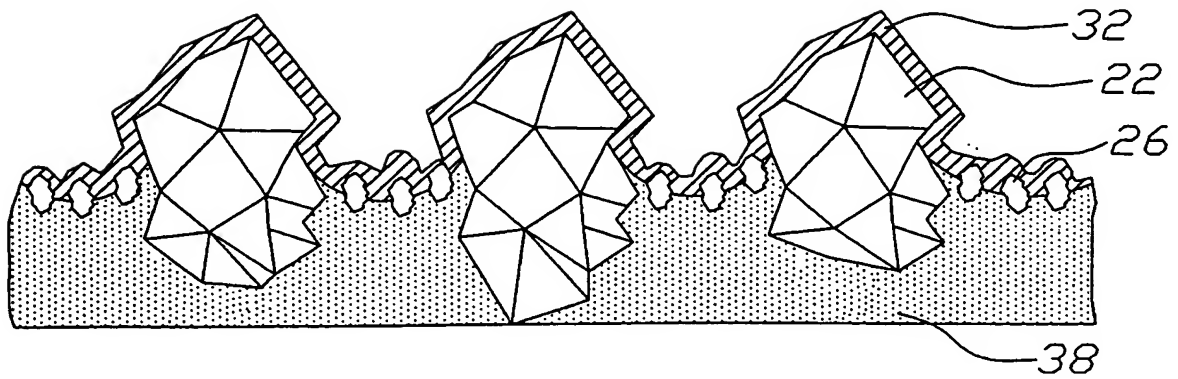


第七圖

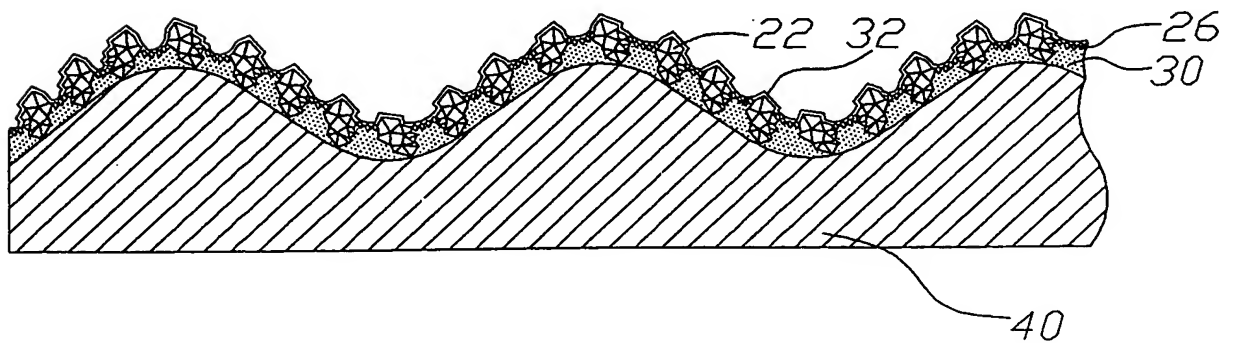


第八圖





第九圖



第十圖